

The logo for Embrapa, featuring the word "Embrapa" in a bold, sans-serif font. The letter "a" is stylized with a dark, rounded shape behind it.

ISSN 1678-0884

Novembro, 2002

---

*Solos*

## ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 7***

### **Avaliação de Clones de Seringueiras Implantados em Solos sob Cerrado-Minas Gerais**

Ciríaca Arcangela Ferreira de Santana do  
Carmo Amauri de Carvalho Filho  
Uebi Jorge Naime  
Adoildo da Silva Melo  
Neli do Amaral Meneguelli

Rio de Janeiro, RJ  
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Solos**

Rua Jardim Botânico, 1024 Jardim Botânico, Rio de Janeiro, RJ

Fone: (21) 2274.4999

Fax: (21) 2274.5291

Home page: [www.cnps.embrapa.br](http://www.cnps.embrapa.br)

E-mail (sac): [sac@cnps.embrapa.br](mailto:sac@cnps.embrapa.br)

Supervisor editorial: *Eduardo G. de Godoy*

Revisor de texto: *André Luiz da Silva Lopes*

Normalização bibliográfica: *Claudia Regina Delaia*

Editoração eletrônica: *Cristiane Rosa Rodrigues*

**1ª edição**

1ª impressão (ano): 300 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

---

Avaliação de clones de seringueiras implantados em solos sob Cerrado – Minas Gerais /  
Ciríaca Arcângela Ferreira de Santana do Carmo... [et al.]. - Rio de Janeiro : Embrapa  
Solos, 2002.

1 cd rom - (Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n. 7)

ISSN 1678-0884

1. Seringueira – Clones - Avaliação. 2. Seringueira – Clones – Brasil – Minas Gerais –  
Cerrado. I. Carmo, Ciríaca Arcângela Ferreira de Santana do. II. Carvalho Filho, Amauri de.  
III. Naime, Uebi J. IV. Melo, Adoildo da Silva. V. Meneguelli, Neli do Amaral VI. Embrapa  
Solos (Rio de Janeiro). VII. Série.

---

CDD (21.ed.) 633.895

© Embrapa 2002

## Sumário

<b>Resumo.....</b>	<b>5</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>6</b>
<b>Introdução.....</b>	<b>7</b>
<b>Material e Métodos.....</b>	<b>8</b>
<b>Resultados e Discussão.....</b>	<b>10</b>
<b>Conclusões.....</b>	<b>14</b>
<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>15</b>

# Avaliação de Clones de Seringueiras Implantados em Solos sob Cerrado-Minas Gerais

---

*Ciríaca Arcangela Ferreira de Santana do Carmo<sup>1</sup>*

*Amauri de Carvalho Filho<sup>1</sup>*

*Uebi Jorge Naime<sup>1</sup>*

*Neli do Amaral Meneguelli<sup>1</sup>*

*Adoildo da Silva Melo<sup>2</sup>*

Este trabalho objetivou avaliar o crescimento e a situação nutricional dos clones de seringueira Fx 2784, Fx 3864, RRIM 600, Fx 985, Fx 2261 e Fx 567, implantados em solo sob vegetação de cerrado, no município de Felixlândia, em Minas Gerais. A avaliação foi realizada através da medição do perímetro do caule a 1,30m de altura. Realizou-se também, a caracterização e a identificação das classes dos solos, e análises de fertilidade e foliar. Os clones Fx 2784, Fx 3864 e RRIM 600 apresentaram crescimento superior aos demais, com perímetros de caule de 73,2, 70,6 e 69,3cm, respectivamente, enquanto, o Fx 567 e Fx 2261 mostraram crescimento insatisfatório. Foram identificados as seguintes classes de solo: Latossolo Vermelho e Latossolo Vermelho-Amarelo. Estes solos apresentam acidez elevada, médio a alto teor de alumínio trocável, baixos teores de fósforo, potássio, cálcio, magnésio, soma e saturação de bases e também baixos teores dos micronutrientes, zinco, cobre e boro. As análises foliares mostraram que 100% das plantas apresentam baixos teores de nitrogênio, potássio e boro. Apesar da similaridade das condições físico-químicas dos solos e mesma condição de clima, os clones apresentaram diferenciação quanto ao crescimento, justificando a necessidade de testes de adaptabilidade às condições pedoclimáticas.

*Termos para indexação: Hevea brasiliensis, diagnose nutricional, perímetro do caule, condições pedoclimáticas.*

1 Pesquisador, Embrapa Solos, Rua Jardim Botânico, 1024, CEP 22460-000, Rio de Janeiro, RJ; e-mail: ciriac@cnps.embrapa.br, amauri@cnps.embrapa.br, uebi@cnps.embrapa.br, neli@cnps.embrapa.br

2 Assistente de Operações, Embrapa Solos; e-mail:adoildo@cnps.embrapa.br

# Evaluation of Rubber Tree Clones Plantations in Cerrado Soils-Minas Gerais

---

## Abstract

*The objective of this paper was evaluate the growth and nutritional status of rubber-tree clones, Fx 2784, Fx 3864, RRIM 600, Fx 985, Fx 567 and Fx 2261, in soil under cerrado vegetation in Felixlândia county in the state of Minas Gerais. The evaluation was accomplished through measurement of the stem perimeter at 1,30 m height. The characterization and identification of soil classes, fertility and plant analyses, was also accomplished. The clones Fx 2784, Fx 3864 and RRIM 600, showed superior growing over the others, with stem perimeter the 73,2, 70,6 and 69,3, respectively, while, the Fx 567 and fx 2261 showed unsatisfactory growing. The soil classes identified were; Red-Latosols and Red-Yellow-Latosols. These soils showed high acidity, with medium to high contents of Al, and low values of P, K, Ca, Mg, sum and base saturation and low contents of micronutrients Zn, Cu and B. Plant analyses showed that 100% of plants have low contents of N, K and B. Although the similarity in physical-chemical characteristics of the soils and the same climatic conditions, the clones showed differentiation as to growth, justifying the necessity of adaptation tests of pedoclimatic conditions.*

*Index terms: Hevea brasiliensis, nutritional diagnosis, stem perimeter, pedoclimatic conditions.*

## Introdução

Os solos sob vegetação de cerrado representam mais de 50% da área do Estado de Minas Gerais e, de acordo com o zoneamento climático para a heveicultura (Camargo *et al.*; 1977), desse total, mais de 80% são aptos ao cultivo da seringueira.

Segundo Lopes (1983) e Malavolta Kliemann (1985), os Latossolos se constituem nas principais unidades de solos dessa região que, de um modo geral, apresentam baixa fertilidade natural, com baixos teores de bases trocáveis, alta acidez e altos teores de alumínio nas camadas subsuperficiais que, associados a baixos níveis de cálcio, constitui-se no fator mais limitante para o desenvolvimento radicular em profundidade.

Por outro lado, essa região apresenta condições favoráveis a heveicultura, uma vez que a maioria dos solos possui excelentes condições de estrutura e agregação, com ausência de impedimentos físicos naturais para o normal desenvolvimento das raízes, o que, no caso da seringueira, é de primordial importância, uma vez que a planta necessita retirar do solo uma grande quantidade de água para suportar uma produção de látex que chega a conter 68% de água.

A seringueira é planta exigente em propriedades físicas do solo, requerendo aqueles mais profundos, porosos, bem drenados, de textura argilosa e com boa retenção de umidade. Em diversos estudos (Carmo & Figueiredo 1985, Bataglia *et al.*, 1987, Cunha *et al.*, 2000 e Carmo *et al.*, 2000), foi comprovada a influência do tipo de solo no desenvolvimento, no crescimento e na produção de seringais. Em regiões com distribuição irregular de chuvas e que apresentam um déficit hídrico acentuado, com ocorrência de "veranicos," como é o caso de áreas de cerrado, este aspecto se reveste de grande relevância para assegurar um bom desenvolvimento do sistema radicular e, conseqüentemente, um suprimento adequado de água para as plantas. Segundo a Associação Brasileira de Educação Agrícola (1996), Cunha *et al.*, (2000) e Carmo *et al.*, (2000), a seringueira tem demonstrado uma tendência de apresentar maior taxa de crescimento nos solos latossolizados do que naqueles que apresentam horizontes subsuperficiais mais adensados, no entanto, a maioria dos clones se comporta diferentemente, de acordo com o ambiente em que é cultivado, uma vez que, segundo Nascimento (1983), poucos são dotados de elevada diferenciação em sua capacidade de

adaptação a ambientes diferenciados. Assim sendo, para cada região pedoclimática apta ao cultivo da seringueira, ter-se-á que selecionar clones que expressem sua potencialidade genética e adaptabilidade requerida para garantia de produtividade.

Este trabalho objetiva avaliar o crescimento e situação nutricional dos clones de seringueira Fx 2784, Fx 3864, RRIM 600, Fx 985, Fx 2261 e Fx 567, quando implantados em solo sob vegetação de cerrado.

## Material e Métodos

O estudo foi realizado em seringal com nove anos de implantação, localizado na Fazenda Experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), no município de Felixlândia, MG. A unidade de pesquisa está situada nos paralelos 18° 59' 19" de latitude Sul e 56° 40' 25" de longitude Oeste. A altitude é de 614m, em relação ao nível do mar.

Segundo a classificação de Köppen (Setzer,1946), o clima da região se caracteriza por ser úmido mesotérmico, com moderada deficiência de água no inverno (Aw) e, a vegetação natural predominante é constituída por cerrado tropical subcaducifólio. A precipitação média anual de 1.235mm, evapotranspiração potencial de 1.085mm, deficiência hídrica de 199mm e, com temperatura média máxima anual de 25,3°C e mínima anual de 15,5°C.

As avaliações foram realizadas em áreas com os clones de seringueira RRIM 600, Fx 2784, Fx 3864, Fx 985, Fx 567, e Fx 2261, plantados no espaçamento de 7,0m entre linhas e 2,5m entre plantas.

A escolha do local de estudo e a localização das trincheiras foram determinadas através de um reconhecimento global das áreas, em função das classes dos solos e dos clones. As profundidades das trincheiras foram de 1,0m e 2,0m e o levantamento e classificação dos solos foram realizados segundo Lemos & Santos (1982), Camargo *et al.* (1987) e Embrapa (1999).

A coleta das amostras de solo para as análises químicas de fertilidade foi realizada nas áreas de todos os clones, no meio das entrelinhas da parcela útil, evitando-se aquelas onde poderia ter ocorrido aplicação de fertilizantes, em três profundidades: de 0 a 20, 20 a 40, e 40 a 60cm.

A interpretação das análises de solo foi realizada segundo a Comissão de fertilidade do solo de Minas Gerais...(1999).

Apesar de mais de 50% das plantas apresentarem perímtero do caule aptos ao início de sangria, nestas áreas, esta atividade não foi iniciada Assim sendo, para avaliação do crescimento dos clones, realizou-se a medição do perímtero do caule a 1,30m de altura. Foram estabelecidas, ao acaso, as parcelas de amostragem, constituídas por dez plantas e quatro repetições, totalizando quarenta plantas. Os dados foram analisados estatisticamente, pelo Statistical Analysis System (Schlotzhauer & Little,1991).

A fim de avaliar o estado nutricional das plantas em função das limitações pedológicas, nas 16 plantas centrais (parcela útil) foram coletadas folhas para análises químicas.

As amostragens foram realizadas no verão, segundo a metodologia utilizada por Bataglia *et al.* (1988) que consiste em coletar a segunda folha dentro do último lançamento maduro, em ramo sombreado, sob a copa. Para cada parcela experimental, formou-se uma amostra composta, contendo cerca de 25 folhas (sem pecíolo) das plantas úteis da parcela.

As folhas foram lavadas, secas em estufa de circulação forçada de ar a 65°C, até peso seco constante, e moídas para determinação dos teores de macro e micronutrientes. As determinações analíticas foram realizadas no laboratório de nutrição de plantas da Embrapa Solos. O nitrogênio total foi determinado no determinador elementar (CHN Perkin Elmer); os macronutrientes P, K, Ca, Mg, S, e os micronutrientes Fe, Cu, Zn e Mn foram extraídos por solubilização por via úmida, digestão nítrico-perclórica, sendo que o P foi determinado por colorimetria de molibdato vanadato; o K por fotometria de chama, o Ca e Mg por espectrometria de absorção atômica; o Fe, Cu, Zn e Mn por espectrometria de emissão



atômica com indução de plasma (EAA-ICP), o S por turbidimetria de sulfato de bário. O B foi extraído por via seca e analisado pelo método da azometina-H (Silva, 1999).

## Resultados e Discussão

Os resultados das análises físicas e químicas, assim como, densidade do solo, das partículas e porosidade, das áreas estudadas, encontram-se nas Tabelas 1 e 2, respectivamente.

Foram identificadas as seguintes classe de solos: *Latossolo Vermelho Distrófico típico, textura muito argilosa, A moderado, álico, caulínítico, mesoférico, ácido, fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano e Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico típico, textura muito argilosa, A moderado, álico, caulínítico, mesoférico, ácido, fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano.*

Os dados das Tabelas 1 e 2 demonstram que estes solos apresentam propriedades físicas favoráveis ao desenvolvimento do sistema radicular das plantas. Observa-se também (Tabela 3), que são naturalmente distróficos, com acidez variando de média a elevada, e médio a alto teor de alumínio trocável. Apesar da acidez elevada em todas as áreas, provavelmente, este atributo não afeta o desenvolvimento da seringueira, uma vez que freqüentemente, a cultura é encontrada em Latossolos de baixa fertilidade natural e elevada acidez, sendo bem adaptada a esse tipo de solo. Pereira & Pereira (1986), em seringais implantados em solos com pH variando entre 4,0 e 5,0 e altos teores de Al trocável, não observaram danos ao desenvolvimento das plantas. Kitamura (1992), em experimento de adubação com N P K Mg, em Latossolo Vermelho Escuro no município de Camapuã, MT, verificou que durante todo o período de coleta de dados (cinco anos), o pH do solo permaneceu em torno de 4,0, sem prejuízo ao crescimento das plantas. Segundo o autor, a seringueira supera o efeito adverso da acidez elevada por possuir um sistema radicular muito desenvolvido.

**Tabela 1.** Características físicas e químicas dos solos sob vegetação de cerrado, cultivados com clones de seringueira Felixlândia, MG.

Perfil Horiz.	Prof. (cm)	Textura (g kg <sup>-1</sup> )				S/A (%)	pH (1:2,5)		C	N	Complexo sortivo (cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup> )			S (cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup> )	T	V (%)
		AG	AF	S	A		Água	KCl 1N			(g kg <sup>-1</sup> )	Ca+Mg	K			
Latossolo Vermelho																
Ap	0-10	20	10	210	760	0,28	4,6	3,8	16,6	1,7	0,44	0,75	0,03	2,3	10,9	21
AB	10-20	10	10	220	760	0,29	4,7	3,8	13,1	1,5	0,9	0,33	0,02	1,2	9,2	13
BA	20-40	10	10	200	780	0,26	4,8	3,8	11,5	1,3	0,7	0,15	0,02	0,9	7,9	11
Bw1	40-60	10	10	180	800	0,22	4,9	3,9	9,4	1,2	0,5	0,14	0,01	0,6	7,3	8
Bw2	60-85	10	10	200	780	0,26	5,0	4,0	7,4	1,0	0,5	0,11	0,02	0,6	6,5	9
Bw3	85-110	40	30	190	740	0,26	5,3	4,2	6,0	0,8	0,5	0,14	0,01	0,6	6,0	10
Bw4	110-140	10	10	180	800	0,22	5,3	4,2	5,4	0,8	0,5	0,16	0,01	0,7	5,6	12
Bw5	140-190	30	30	280	660	0,42	5,3	4,3	5,3	0,8	0,7	0,21	0,01	0,9	5,8	15
Latossolo Vermelho-Amarelo																
Ap	0-14	30	10	370	590	0,63	5,4	4,0	13,3	1,4	2,9	0,42	0,01	3,3	8,7	38
AB	14-32	20	10	340	630	0,54	5,1	3,9	11,3	1,3	0,9	0,14	0,02	1,1	7,6	14
BA	32-60	20	10	360	610	0,59	5,1	3,9	8,2	1,0	0,5	0,09	0,01	0,6	6,8	9
Bw1	60-96	20	10	320	650	0,49	5,1	3,9	6,3	0,8	0,6	0,10	0,01	0,7	6,7	10
Bw2	96-120	20	10	320	650	0,49	5,2	3,9	5,1	0,7	0,5	0,10	0,01	0,6	6,3	9
Bw3	120-140	30	10	410	550	0,75	5,2	4,0	4,4	0,7	0,5	0,08	0,01	0,6	6,1	10
Bw4	140-158	40	10	280	670	0,42	5,3	4,0	3,6	0,7	0,6	0,07	0,02	0,7	5,8	12
Bw5	158-170	30	10	290	670	0,43	5,5	4,0	3,2	0,6	0,6	0,06	0,02	0,7	5,9	12
Bw6	170-195	50	10	330	610	0,54	5,5	3,9	2,1	0,5	0,6	0,04	0,01	0,6	5,5	11

**Tabela 2.** Resultados de densidades (solo e partículas) e porosidade das áreas cultivadas com clones de seringueira, sob vegetação de cerrado, em Felixlândia, MG.

Prof. (cm)	Densidade (g/cm <sup>3</sup> )		Porosidade (%)
	Solo	Partículas	
Latossolo Vermelho			
0-20	1,30	2,67	51
20-40	1,27	2,63	52
40-60	1,24	2,67	54
60-80	1,19	2,67	55
80-100	1,22	2,70	55
Latossolo Vermelho Amarelo			
0-20	1,27	2,67	56
20-40	1,17	2,67	52
40-60	1,07	2,67	60
60-80	1,03	2,67	61
80-100	1,06	2,74	61

**Tabela 3:** Composição química de solos cultivados com clones de seringueira, em vegetação de cerrado, Felixlândia, MG.

Prof (cm)	pH	P (mgdm <sup>-3</sup> )	Ca+Mg	K	Al	H+Al	SB	CTC	V	C	N	S	Fe	Mn	Cu	Zn	B
	H <sub>2</sub> O				(cmol <sub>d</sub> dm <sup>-3</sup> )				(%)	(gkg <sup>-1</sup> )			(mgdm <sup>-3</sup> )				
RRIM 600																	
0-20	4,9	1	2,4	0,24	1,2	5,8	2,64	8,44	31,3	13,7	1,7	2	129	85	1,8	1,2	0,2
20-40	4,9	1	0,9	0,14	1,6	5,8	1,04	6,84	15,2	10,8	1,6	2	113	75	1,4	0,9	0,18
40-60	5,0	1	0,6	0,09	1,6	4,9	0,69	5,59	12,3	9,6	1,2	2	106	58	1,1	0,8	0,15
Fx 2784																	
0-20	5,3	3	2,6	0,20	0,6	4,6	2,8	7,40	37,8	11,8	1,2	2	119	68	1,5	0,9	0,19
20-40	5,0	1	0,8	0,12	1,4	5,6	0,92	6,52	14,1	10,3	1,1	2	154	74	1,4	0,5	0,16
40-60	5,0	1	0,7	0,10	1,2	4,1	0,80	4,90	16,3	9,7	0,9	2	163	72	1,2	0,4	0,13
Fx 3864																	
0-20	5,6	1	4,2	0,33	0,30	4,3	4,53	8,83	51,3	14,1	1,1	6	98	89	1,6	0,7	0,17
20-40	5,1	1	0,1	0,16	0,9	4,5	1,16	5,66	20,5	10,6	1,0	6	136	71	1,4	0,5	0,16
40-60	5,0	1	0,7	0,10	1,3	4,3	0,8	5,1	15,7	8,5	0,7	6	148	58	1,1	0,5	0,15
Fx 985																	
0-20	5,3	6	2,7	0,42	0,7	4,8	3,12	8,01	39,0	12,6	1,3	2	97	58	1,3	0,6	0,19
20-40	5,1	1	1,2	0,19	0,13	4,6	1,39	5,99	23,2	9,8	1,2	2	130	40	1,1	0,5	0,18
40-60	5,0	1	0,8	0,15	0,14	4,1	0,95	5,05	18,8	7,9	0,9	2	132	28	1,0	0,5	0,19
Fx 567																	
0-20	5,0	1	0,8	0,25	2,4	5,8	1,05	6,85	15,3	11,8	1,4	4	157	9	1,5	0,9	0,16
20-40	5,0	1	0,6	0,13	2,2	4,8	0,73	5,53	13,2	8,7	1,0	4	85	4	0,9	1,2	0,16
40-60	5,2	1	0,4	0,09	1,9	4,8	0,49	5,29	9,3	6,2	0,8	4	78	3	0,7	0,9	0,16
Fx 2261																	
0-20	5,0	1	0,4	0,19	2,2	5,4	0,59	5,99	9,8	10,9	1,2	2	196	9	1,6	2,2	0,2
20-40	5,1	1	0,4	0,09	2,1	4,6	0,49	5,09	9,6	9,3	1,2	2	137	4	1,1	0,8	0,13
40-60	5,3	1	0,4	0,07	1,6	3,5	0,47	3,97	11,8	9,0	0,8	4	104	3	0,8	2,1	0,15

Os dados da Tabela 3 mostram teores mais elevados de bases na camada superficial dos solos, com exceção das áreas sob os clones Fx 567 e Fx 2261. Isto provavelmente é decorrente de adubações realizadas nos últimos anos. Observa-se também, que o desenvolvimento dos clones demonstra estar diretamente relacionado com a saturação de bases, dessa forma os clones Fx 567 e Fx 2261 apresentam menor desenvolvimento vegetativo, quando comparados aos demais (Figura 1). Nestas áreas, os baixos teores de Ca + Mg parecem ter limitado o crescimento. Segundo Carvalho *et al.* (2000), o Ca é um dos nutrientes mais exigidos pela seringueira (sobretudo na fase adulta) e o magnésio é de extrema importância para a produtividade da cultura.

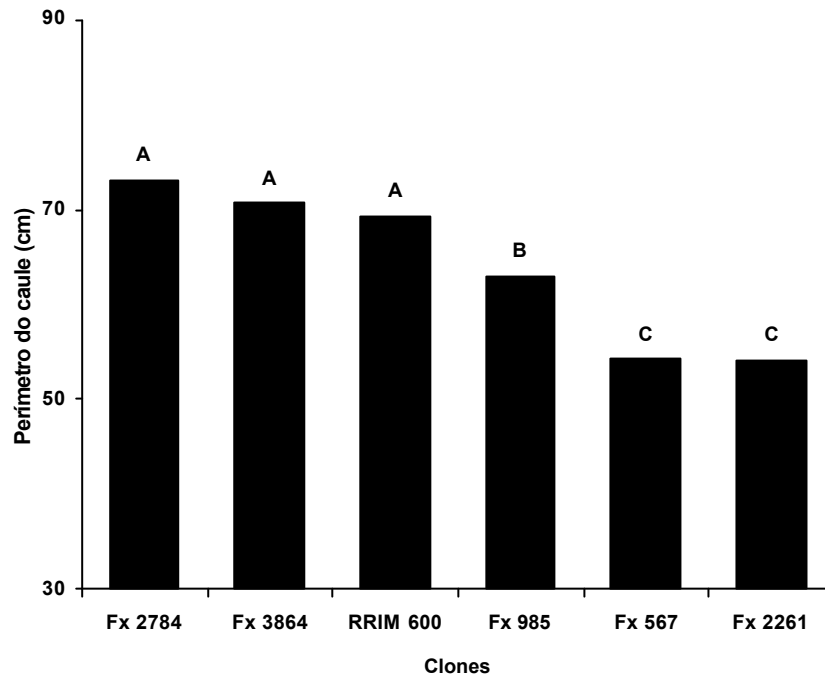


Fig. 1. Perímetro médio do caule (cm) de clones de seringueira implantados em solo sob vegetação de cerrado Felixlândia, MG. Resultados seguidos de mesma letra, não diferem estatisticamente.

As análises de solo revelaram baixos teores dos micronutrientes Zn, Cu, B e Mn, o que, de um modo geral, ocorre em solo sob cerrado (Tabela 3).

As análises foliares evidenciaram (Tabela 4) que 100% das plantas apresentam teores baixos de nitrogênio e potássio, que são dois nutrientes essenciais ao bom desenvolvimento e produção da seringueira (Bataglia *et al.*; 1999) Estes resultados foram semelhantes aos observados em seringais implantados na região da Zona da Mata, em Minas Gerais, (Carmo *et al.*, 2000).

Foram observados, baixos teores de B nas folhas de todos os clones estudados (Tabela 4).

**Tabela 4.** Teores foliares de macro ( $\text{g.kg}^{-1}$ ) e micronutrientes ( $\text{mg.kg}^{-1}$ ) em clones de seringueira, cultivados em solos sob vegetação de cerrado. Felixlândia, MG.

CLONES	N	P	K	Ca	Mg	S	Fe	Mn	Cu	Zn
	$(\text{g.kg}^{-1})$									
RRIM 600	26,8	2,0	8,4	8,2	3,1	1,9	213	299	10	22
Fx 2784	21,1	2,2	8,2	9,4	3,1	1,5	148	435	9	18
Fx 3864	22,1	1,8	7,0	14,0	3,5	1,5	210	475	7	21
Fx 985	23,5	1,5	5,8	6,6	2,4	1,4	129	150	8	17
Fx 567	18,2	1,8	9,8	8,0	3,5	2,0	102	539	10	28
Fx 2261	22,1	1,8	8,0	12,0	4,5	1,9	163	434	8	30

Teores totais de nutrientes considerados adequados para a seringueira na fase de produção, segundo Falcão (1996).

N: 26,0 – 35,0; P: 1,5 – 2,3; K: 10,0 – 15,0; Ca: 7,5 – 11,0; Mg: 1,7 – 4,3; S: 1,2 – 2,4  $\text{g.kg}^{-1}$ ; e Fe: 73,0 – 441,0; Cu: 9,0 – 19,0 Zn: 15,0 – 51,0; Mn: 45,0 – 1034,0; B: 20,0 – 52,0  $\text{mg.kg}^{-1}$ .

Os dados de perímetro do caule dos clones avaliados mostraram diferença altamente significativa (Figura 1). De acordo com o teste T (LSD), os clones Fx 2784, Fx 3864 e RRIM 600 apresentaram médias de perímetro do caule estatisticamente superiores aos demais, e foram de: 73,2, 70,6 e 69,3cm, respectivamente. Os clones Fx 567 e Fx 2261 mostraram crescimento insatisfatório.

Verifica-se que os clones Fx 567 e Fx 2261 tiveram seu crescimento limitado, (Figura 1) provavelmente em decorrência da baixa fertilidade dos solos, com reflexos na nutrição das plantas, demonstrado pelos baixos teores de N, K, Ca, Cu e B foliares (Tabela 4).

## Conclusões

Os clones Fx 2784, Fx 3864 e RRIM 600 apresentaram melhor crescimento, no que se refere ao perímetro do caule.

O menor crescimento dos clones Fx 567 e Fx 2261, parece estar relacionado aos baixos teores de Ca + Mg, soma e saturação de bases, nos solos, aliado a baixos teores de N, K, Ca, Cu e B foliares.

Considerando a grande similaridade das características físico-químicas dos dois solos e também as mesmas condições de relevo e clima, observa-se o comportamento diferenciados dos clones Fx 2784, Fx 3864 e RRIM 600 em relação aos demais, o que atesta a elevada diferenciação de clones em um mesmo ambiente e suporta a hipótese da necessidade de testes de adaptabilidade dos clones disponíveis ajustados às condições pedoclimática

## Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO AGRÍCOLA SUPERIOR (Brasília, DF). **Curso de agricultura tropical**. Brasília, 1996. 254 p. Módulo 1.

BATAGLIA, O. C.; CARDOSO, M.; CARRETERO, M. V. Situação nutricional de seringueiras produtivas no Estado de São Paulo. **Bragantia**, Campinas, v. 47, n.1, p.109-123, 1988.

BATAGLIA, O. C.; CARDOSO, M.; IGUE, T.; VAN RAIJ, B. Desenvolvimento da seringueira em solos do Estado de São Paulo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, 22 (4) : 419-424, 1987.

CAMARGO, A. P. de, ALFONSI, R. R.; PINTO, H. S.; CHIARINI, J. V. Zoneamento de aptidão climática para culturas comerciais em áreas de cerrado. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 4, Brasília, 1976. [**Anais...**] Belo horizonte, Itatiaia, 1977. p.89-105.

CARMO, D.N.; FIGUEIREDO, M. S. Solos para seringueira: manejo e conservação. **Informe Agropecuário.**, v. 11, n. 121, p. 13-17, 1985.

CARMO, C. A. F. S.; CUNHA, T. J. F.; GARCIA, N. C. P.; CALDEIRANO FILHO, B.; CONCEIÇÃO, M. da; MENEGUELLI, N. do A.; BLANCANEUX, P. **Influência de atributos químicos e físicos do solo no desenvolvimento da seringueira na região da Zona da Mata de Minas Gerais**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2000. 23 p. (Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa; n. 10).

CARVALHO, J. G. de; CARVALHO, M. A. de; ASSIS, R. P. de. Calagem e gessagem na cultura da seringueira. In: VIÉGAS, I. de J. M.; CARVALHO, J. G. de. **Seringueira: nutrição e adubação no Brasil**. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia; Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000.

284 p.

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS (Viçosa, MG). **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais- 5ª Aproximação**. Viçosa, MG, 1999. 359 p.

CUNHA, T. J. F.; BLANCANEUX, P.; CALDERANO FILHO, B.; CARMO, C. A. F. S.; GARCIA, N. C. P.; LIMA, E. M. B. Influência da diferenciação pedológica no desenvolvimento da seringueira no município de Oratórios, MG. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n.1, p.145-155, 2000.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa - Serviço de Produção de Informação: Rio de Janeiro: Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1999. 412 p.

KITAMURA, M. C. **Influência dos níveis de nitrogênio, fósforo, potássio e magnésio no desenvolvimento da seringueira jovem (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) em um solo sob cerrado de Mato Grosso do Sul**. 1992. 90 p. Dissertação de Mestrado. ESALQ, Piracicaba.

LEMONS, R. C.; SANTOS, R. D. **Manual de descrição e coleta de solos no campo**. 2. ed. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo; Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS, 1982. 46 p.

LOPES, A. S. **Solos sob "cerrado": características, propriedades e manejo**. Piracicaba: Instituto da Potassa & Fósforo, 1983. 162 p.

MALAVOLTA E.; KLIEMANN H. J. **Desordens nutricionais no Cerrado**. Piracicaba: POTAFÓS, 1985. 135p.

NASCIMENTO, J. C. Problemática da indicação de clones de seringueira para distintos habitats do território brasileiro: nova estratégia de pesquisa, participação de produtores e maximização da eficiência econômica do processo produtivo. In: SEMINÁRIO SOBRE RECOMENDAÇÕES PARA CLONES DE

SERINGUEIRA, I. 1983. Brasília. **Anais...** . Brasília, EMBRAPA-DDT, 1983. 196 p.

PEREIRA, A. V.; PEREIRA, E. B. C. Adubação de seringais de cultivo na Amazônia (Primeira Aproximação). Manaus: Embrapa- CNPSD, 1986. (Circular Técnica, 8).

SCHLOTZHAUER, S. D.; LITTLE, R. **SAS system for elementary statistical analysis**. Cary: SAS Institute Inc., 1991. 416 p.

SETZER, J. **Contribuição para o estudo do clima do Estado de São Paulo**. São Paulo: Escolas Profissionais Salesianas, 1946. 239 p.

SILVA, F.C. da (Org.) **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. 379p.





---

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária*  
*Centro Nacional de Pesquisa de Solos*  
*Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento*  
*R. Jardim Botânico, 1.024 CEP 22460-000 Rio de Janeiro, RJ*  
*Telefone(OXX-21) 2274-4999 Fax (OXX-21) 2274-5291*  
*<http://www.cnps.embrapa.br>*

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento

